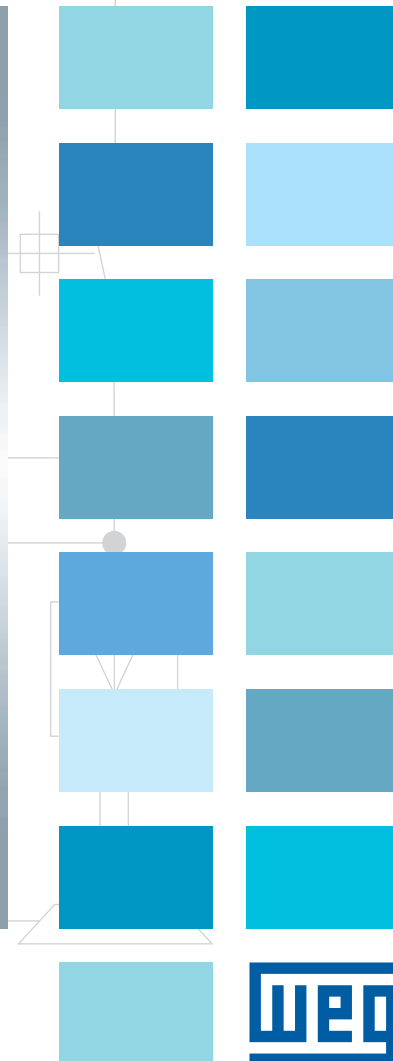
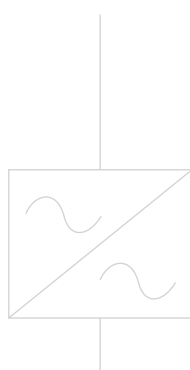
Automação

Quadros Elétricos

Quadros Elétricos

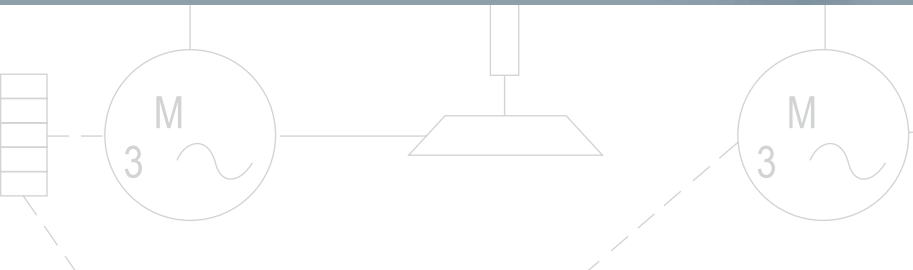
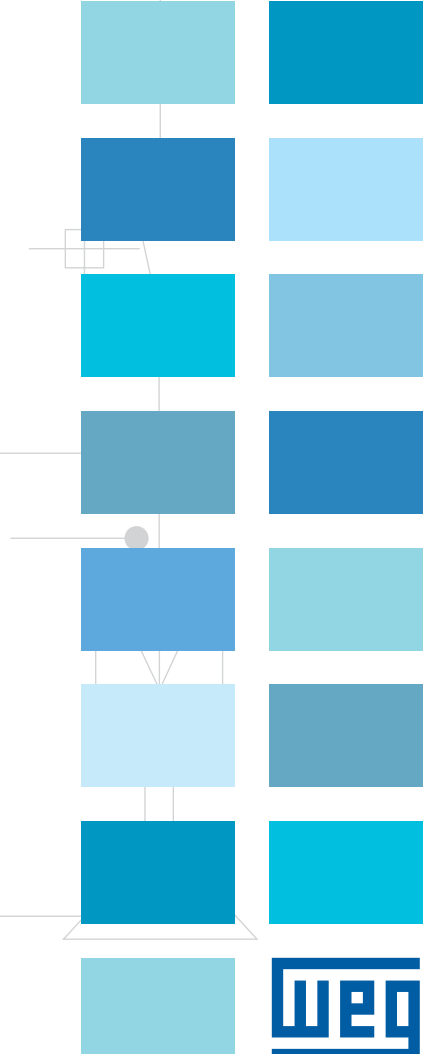
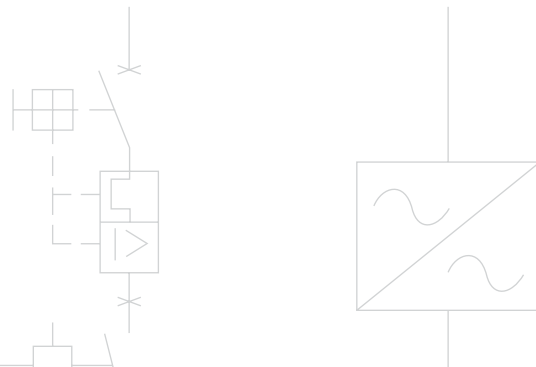
Os Quadros Elétricos WEG, são desenvolvidos para atender aos mais diversos segmentos de mercado, atendem a requisitos de qualidade e performance, são projetados com alto índice de padronização. Estes produtos permitem facilidades de montagem, instalação, manutenção, expansões futuras e intercambiabilidade.

Aplicações

- Siderurgia e Metalurgia
- Mineração e Cimento
- Químico e Petroquímica
- Papel e Celulose
- Mineração e Cimento
- Alimentos e Bebidas
- Plástico e Borracha
- Automobilístico
- Cerâmico
- Têxtil
- Refrigeração

- Subestação de concessionárias
- Proteção e seccionamento principais de fábricas e instalações industriais
- Estações de bombeamento
- Sistemas ferroviários
- Usinas térmicas e hidrelétricas de geração de energia
- Partida de motores de média tensão
- Subestações unitárias
- Quadros de distribuição de cargas
- Quadros de interligação
- Bancos de capacitores fixos e variáveis

CCM's

Centros de Controle de Motores de Baixa Tensão

CCMs BT WEG

Os CCMs BT WEG foram desenvolvidos para atender aos mais diversos segmentos de mercado, atendendo a requisitos de qualidade e performance comparáveis aos melhores produtos disponíveis no mercado internacional.

Projetado com um alto índice de padronização, este produto permite facilidades de montagem, instalação, manutenção, expansões futuras e intercambiabilidade entre gavetas de mesmo modelo de CCM e de mesmo tamanho e função.
Certificados de acordo com a norma NBR IEC 60439 -1 - TTA/PTTA e coordenação tipo 1 e 2, conforme IEC 60947, os CCM´s WEG garantem alta confiabilidade de operação e manutenção. Especialmente no que se refere á norma regulamentadora NR – 10 de segurança.
Os CCMs BT WEG estão disponíveis em duas versões:

- ***CCM convencional*** - composto por colunas compartimentadas com gavetas fixas ou extraíveis;
- ***CCM inteligente*** - apresenta as mesmas características do CCM convencional. Contudo, neste caso, cada gaveta que compõe o conjunto pode incorporar uma chave soft-starter, um inversor de freqüência ou um relé microprocessado acrescentando funções de proteção,monitoração, controle e comunicação em rede Fieldbus com acesso a sistemas digitais de controle e supervisão.

Formas construtivas: 3b e 4b

As formas construtivas estão disponíveis em 3b e 4b.

Aplicação

- Químico e Petroquímico
- Siderurgia e Metalurgia
- Papel e Celulose
- Mineração e Cimento
- Alimentos e Bebidas
- Plástico e Borracha
- Automobilístico
- Cerâmico
- Têxtil
- Refrigeração
- Outros segmentos

Características

	MODELO	CCM - 03	
ELÉTRICAS	Entradas e saídas de cabos	Inferior	
	Classe de tensão	690 V	
	Frequência	50/60 Hz	
	Corrente nominal	Barramentos principais até 3150 A (outras sob consulta) Barramentos verticais: 630 e 800 A	Barramentos principais até 2500 A Barramentos verticais: 630 A
	Corrente de curta duração (1s - simétrico)	50 e 80 KA (ensaiados no CEPEL)	50kA
	Temperatura ambiente	40º C (*)	
	Elevação de temperatura	Conforme NBR IEC 60439-1	
	Altitude máxima	1000 m (*)	
MECÂNICAS	Grau de proteção	IP-42 (outros graus de proteção sob consulta)	
	Instalação	Abrigada	
	Espessura das chapas	Estrutura: 12 MSG Porta frontal: 14 MSG Fechamento/Blindagem: 14 MSG	Estrutura: 12 MSG Fechanento: 16 MSG Porta frontal/Blindagem: 14 MSG
	Tratamento superficial de chapas e barramentos	Chapas externas: Processo químico de fosfatização Barramentos: Processo galvânico de estanhagem Partes internas, gavetas, blindagens: Chapa zincada	
	Acabamento das superfícies tratadas	Pintura epóxi pó cinza claro RAL 7032 para portas, laterais e teto Pintura epóxi pó cinza escura RAL 7022 para estrutura e rodapé (*)	
	Dimensões das colunas	Altura: 2300 mm - Largura: 750 mm - Profundidade: 600 mm	
	Dimensão do compartimento de cabo	Altura: 1760 mm - Largura: 250 mm	Altura: 1980 mm - Largura: 250 mm
	Forma Construtiva	3b e 4b (opcional)	3b

** Outros sob consuta*

CCM03-CCM03i / Características Construtivas

O número máximo admissível de gavetas de mesmo tamanho em uma coluna está indicado na tabela abaixo:

Gaveta Fixa	Gaveta Extraível	Número Máximo	Altura da Gaveta (mm)
GW-16	GNW-16	11	160
GW-24	GNW-24	7	240
GW-32	GNW-32	5	320
GW-48	GNW-48	3	480
GW-64	GNW-64	2	640
GW-80		2	800
GW-96		1	960
GW-112		1	1120
GW-128		1	1280
GW-144		1	1440
GW-160		1	1600
GW-176		1	1760

- O acesso para gavetas e compartimentos é frontal. Na porta das gavetas estão fixados os puxadores, manoplas, instrumentos, botoeiras e sinaleiros.
- Existem 5 tamanhos de gavetas extraíveis que podem ser especificadas (GNW16 a GNW64), de acordo com o tipo de equipamento utilizado ou o tipo de partida, potência do motor ou carga a ser acionada.
- Compartimento lateral de bornes com acesso frontal. Nas diversas configurações, o fornecimento básico de uma gaveta extraível do CCM consiste de:
- Circuito de entrada e saída;
- Circuito de partida estrela-triângulo;
- Circuito de partida direta, com ou sem reversão;
- Circuito de partida compensada (sob consulta);
- Circuito de partida com soft-starter;
- Circuito de partida com inversor de frequência;
- Console de comando basculante, o qual proporciona acesso à parte traseira dos botões e sinaleiros, facilitando a manutenção.

Gavetas

Vista interna dos compartimentos, sem gavetas

Detalhes do compartimento da gaveta extraível (GW 16)

Garra de saída

Garra de entrada com proteção para conexões

Gaveta com inversor de Frequência

CCM03-CCM03i / Características Construtivas

Intertravamento

- Os intertravamentos mecânico e elétrico* das gavetas permite a execução de 3 posições: INSERIDA (I): entrada de força da gaveta energizada e pronta para funcionamento; TESTE (T): entrada de força da gaveta desenergizada, possibilitando somente testes do circuito de comando; EXTRAIDA (E): circuitos de força e comando desenergizados possibilitando a retirada da gaveta.* Posição de teste válida com fonte de comando geral.
- Quando da utilização de seccionadora ou disjuntor para comando sob carga, não há possibilidade de abertura da porta com o circuito sob tensão. Para isto será necessário desligar a seccionadora ou o disjuntor.
- Possibilita a colocação de até 3 cadeados quando a porta da gaveta está fechada, para segurança total do operador. Um moderno sistema em forma de caracol garante o perfeito contato elétrico entre garras de força e o barramento vertical.
  Este sistema faz com que as garras se desloquem de forma linear, independente da força empregada pelo operador nas manobras de inserção e extração da gaveta.
- O barramento principal está localizado na parte superior da coluna ou opcionalmente na parte inferior da mesma;
- O barramento vertical está localizado atrás da coluna, protegido por um duto metálico evitando toques acidentais. Através de orifícios especialmente projetados é possível a medição por termovisão nos contatos das garras.
- A barra terra está montada horizontalmente no compartimento oposto ao do barramento principal, sendo fixada na estrutura da coluna;
- A barra neutro é constituída de barra retangular e está montada isoladamente no compartimento do barramento principal.
- O barramento vertical para configuração extraível possui obturadores (guilhotinas) automáticos que impedem o toque acidental ou inadvertido, quando as gavetas forem retiradas de seus compartimentos.

Barramentos

Vista posterior do CCM, barramento vertical no duto metálico e garras de saída

Intertravamento

Vista do sistema de intertravamento por cadeados

Vista do caracol utiliizado no comando das posições (Inseridos, Testes e Extração)

Dimensionamento físico orientativo de gavetas para partidas de motores (*)

Gaveta		Partida Direta					Partida Reversora				Partida com Soft-Starter				
		GNW-16	GW-24	GNW-32	GNW-48	GNW-64	GNW-16	GNW-32	GNW-48	GNW-64	GNW-16	GNW-32	GNW-48	GNW-64	GW-96
Potência (cv)	220 V	0,16 a 10	-	12,5 a 30	40 a 75	100	-	7,5 a 12,5	15 a 40	50	5	10	15	50	75
	380 V	0,16 a 20	-	25 a 50	60 a 125	150	-	12,5 a 25	30 a 50	-	10	15	30	75	150
	440 V	0,16 a 20	-	25 a 50	60 a 150	-	-	15 a 30	40 a 50	-	10	20	60	100	150

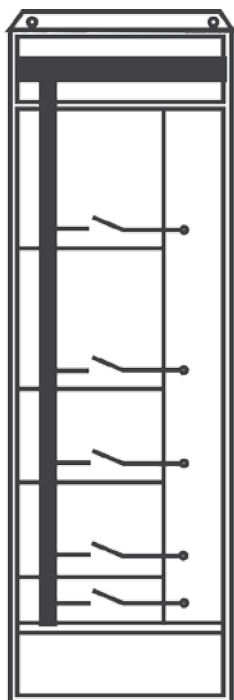
** Sob consulta para chave de partida Estrela/Triângulo*

Gaveta		Partida com Inversores de Freqüência								
		GNW-16	GW-24	GNW-32	GNW-48	GNW-64	GW-80	GW-96	GW-112	GW-112
Potência (cv)	220 V	1,5	-	4	-	7,5	-	25	40	50
	380 V	1,5	-	5	7,5	15	30	50	75	100
	440 V	1,5	-	6	7,5	15	30	50	75	100

CCM03-CCM03i / Características Construtivas

Normas
A linha de CCMs WEG atende as normas NBR IEC 60439 - 1, VDE 0660 P-5 e NR10 (Instalações e serviços em eletricidade).
A comunicação de dados via rede profibus-DP atende a norma EN 50 170.

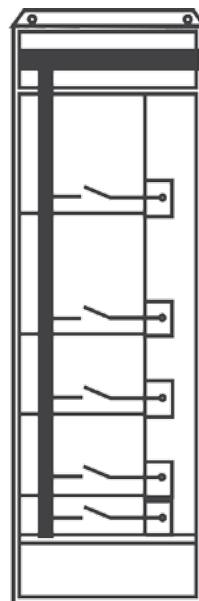
CCM03-CCM03i / Forma Construtiva 3b

Forma 3b
- As conexões dos condutores de força estão dispostas em um mesmo compartimento (Compartimento de Bornes e Cabos)
- Serviços de manutenção exigem cuidados, pois no mesmo compartimento as conexões de outras unidades poderão estar energizadas

Vista Posterior Coluna 3b

Detalhe Régua de Bornes

CCM03-CCM03i / Forma Construtiva 4b

Forma 4b
Buscando o atendimento as necessidades no aumento de segurança com relação ao manuseio, manutenção e operação a WEG desenvolveu o CCM03 / CCM 03i na forma construtiva 4b, segundo a NBR IEC60439.

- As conexões dos condutores de força e comando estão dispostas em compartimentos distintos
- Serviços de manutenção são totalmente seguros, pois outras unidades que estiverem energizadas estarão com suas conexões protegidas

- Abertura da tampa articulada somente com a gaveta da posição extraída

- Compartimento de saídas individuais com tampa de policarbonato, com furos para permitir termo – visão
- Barramentos verticais com tampa perfurada para termovisão e articulada para maior segurança

Entrada de cabos individuais e intertravadas à gaveta.

- Na forma construtiva 4b o acesso traseiro é necessário (conexões e cabos na parte posterior)
- Portas posteriores bipartidas reduzindo o espaço necessário para o acesso posterior, aumentando a área de circulação / escape nesta região em caso de emergência

CCMs Inteligentes

O sistema inteligente do CCM pode ser composto por chaves soft-starters, inversores de freqüência ou relés inteligentes instalados nas gavetas, denominados escravos, e um controlador programável (CLP) instalado em compartimento apropriado do CCM, denominado mestre. Os dados do CLP podem ser acessados através de Interfaces Homem-máquina (IHM) ou através de microcomputadores (PC) instalados em salas de controle ou na própria estrutura do CCM.
Através da IHM pode-se:

- Comandar a partida dos motores
- Ler os estados das gavetas (inserida, teste)
- Verificar o tempo de funcionamento, tempo de partida, último defeito, etc.

Através do microcomputador, podemos executar as mesmas funções anteriores, acrescidas de

- Geração de estatísticas de paradas, defeitos, funcionamento, etc.
- Supervisão e controle total da planta via softwares supervisórios
- Geração de relatórios e gráficos do sistema

Relé inteligente – SRW01

O relé inteligente SRW01 é um sistema de gerenciamento de motores elétricos de baixa tensão, com tecnologia de última geração e capacidade de comunicação em rede. Por ser modular, as funcionalidades do relé podem ser estendidas, tornando-o um produto versátil que pode ser utilizado em diversas aplicações.

Software de Programação Superdrive

Software de Programação via microcomputador PC, em ambiente windows, para parametrização, comando e monitoração das gavetas com Soft-Starter e Inversor de Freqüência.
O software incorpora funções para transferir o conjunto de parâmetros do microcomputador para o drive, como também do drive para o microcomputador.
A comunicação entre o drive e o microcomputador é feita via interface serial RS-232 (ponto a ponto) ou RS-485 para interligação em rede.

Características Técnicas - SRW01

DADOS GERAIS	POSIÇÃO DE MONTAGEM	Qualquer
	TEMPERATURA AMBIENTE PERMITIDA	Operação: 0...+40 ºC Armazenamento e transporte: -25 ...+80 ºC
UNIDADE DE CONTROLE (UC)	TENSÃO NOMINAL DE ISOLAÇÃO Ui	300 V
	TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO Us	110...240 Vca/Vcc @ 50/60 Hz e 24Vcc
	FAIXA DE OPERAÇÃO	0,85 Us...1,10 Us
	BOTÃO RESET	Reset de erro ou falha – sistema Reset de TRIP ou alarme – proteções Teste de TRIP
	CAPACIDADE DE MANOBRA POR CONTATO DO RELÉ	UL 508: C300, R300 AC-15 (IEC 60947-5-1): 1,5 Aca / 120 Vca 0,75 Aca / 240 Vca DC-13 (IEC 60947-5-1): 0,22 Acc / 125 Vcc 0,1 Acc / 250 Vcc
ENTRADAS DIGITAIS	NÚMERO DE ENTRADAS DIGITAIS	4 entradas isoladas opticamente (24 Vcc ou 110 Vca)
	FONTE PARA ENTRADAS DIGITAIS	Fonte interna de 24 Vcc (isolada) ou externa Fonte externa de 110 Vca
	CORRENTE DAS ENTRADAS DIGITAIS	11 mA @24 Vcc / 5 mA @ 110 Vca
SAIDAS DIGITAIS	NÚMERO DE SAÍDAS DIGITAIS	4 saídas a relé
	CAPACIDADE DE MANOBRA POR CONTATO DO RELÉ	UL 508: C300, R300
		AC-15 (IEC 60947-5-1): 1,5 Aca / 120Vca
		0,75 Aca / 240 Vca
		DC-13 (IEC 60947-5-1): 0,22 Acc / 125 Vcc
		0,1 Acc / 250 Vcc
	CAPACIDADE DOS CONTATOS (CARGA RESISTIVA)	5 A, 30 Vcc / 250 Vca
	PROTEÇÃO EXTERNA CONTRA CURTO-CIRCUITO	Fusível 6 A gl/gG
	VIDA MECÂNICA	1.000.000 ciclos
UNIDADE DE MEDIÇÃO DE CORRENTE (UMC)	FAIXAS DE CORRENTE	0,25...840 Aca
	GRAU DE ISOLAÇÃO Ui	690 Vca
	TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO Ue:	IEC 60947-4-1: 690 Vca UL 508: 600 Vca
	TENSÃO DE IMPULSO Uimp	6 kV
	FAIXA DE FREQÜÊNCIA	50/60 Hz
	APLICAÇÃO	Monofásico e trifásico
SENSOR DE FUGA À TERRA (ELS)	FAIXA DE CORRENTE	0,3 ... 5 Aca
	TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO Ue	IEC 60947-4-1: 690 Vca UL 508: 600 Vca
	TENSÃO DE IMPULSO Uimp	6 kV
	FAIXA DE FREQUÊNCIA	50/60 Hz
	APLICAÇÃO	Monofásico e trifásico
	DIÂMETRO INTERNO DA JANELA	EL1: 35 mm EL2: 70 mm EL3: 120 mm EL4: 210 mm
Expansão I/O (EDU)	NÚMERO ENTRADAS DIGITAIS	6 entradas isoladas opticamente (24Vcc ou 110Vca)
	NÚMERO SAÍDAS DIGITAIS	7 saídas a relé

Exemplo de CCM Inteligente com Rede Profibus

Legenda

1. *Controlador Programável*
2. *Interface Homem-Máquina*
3. *Rede Profibus DP*
4. *Derivação em T*
5. *Soft-Starter, Inversor de Freqüência ou Relé Inteligente*
6. *Repetidor*
7. *Terminação da Rede*

Exemplo de CCM Inteligente com Rede Devicenet

Legenda

1. *Controlador Programável*
2. *Interface Homem-Máquina*
3. *Cabo Principal (Trunk Line)*
4. *Cabo Secundário (Drop Line)*
5. *Derivação em T*
6. *Soft-Starter, Inversor de Freqüência ou Relé Inteligente*
7. *Terminação da Rede*

Vantagens da Utilização de CCM

- Confiabilidade para a continuidade do processo
- Segurança do operador na operação, supervisão e manutenção
- Instalação em locais centralizados para facilidade de operação e manutenção
- Versatilidade para comando e proteção de grande número de motores
- Elevada compactação, possibilitando o máximo aproveitamento de espaço
- Manutenção fácil e rápida, principalmente pela extração de gavetas e sua intercambiabilidade
- Modularidade do sistema, permitindo fácil ampliação
- Remanejamento das gavetas facilitando expansões ou alterações
- Elevada segurança, pois permite a execução de manutenção e outros serviços em determinado equipamento sem desenergizar os demais

Vantagens Adicionais da Utilização de CCMi

Além das vantagens descritas anteriormente, salientamos:

- Maior confiabilidade no sistema de proteção
- Eliminação de vários componentes da gaveta como, por exemplo, contadores de hora e de manobra, relés térmico de sobrecarga convencional, transformadores de corrente, etc.
- Redução da fiação de comando
- Redução na cablagem de monitoração, supervisão e controle, pois utiliza par trançado
- Monitoração, supervisão e controle remotamente via IHM, CLP ou PC
- Montagem do Relé Inteligente em trilho DIN ou placa de montagem
- Rearme do relé a distância reduzindo tempo de manutenção
- Rapidez e precisão na identificação de defeitos
- Automação dos registros e estatísticas de defeito por gaveta
- Rede ProfiBus-DP normalizado mundialmente (não é rede proprietária) ou DeviceNet
- Comunicação com outros CLP's em rede de protocolo aberto

Load Center

Baixa Tensão

- Convencionais
- Resistentes ao arco interno

LCW

O LCW WEG de baixa tensão foi desenvolvido para atender às especificações de segmentos de mercado por Quadros de Distribuição de Cargas de altas correntes, níveis de curto-circuito elevados e compartimentação dos equipamentos de manobra e proteção, atendendo a requisitos de qualidade, segurança e performance comparáveis aos melhores produtos disponíveis no mercado internacional. Projetados com um alto índice de padronização, este produto permite facilidades de montagem, instalação, manutenção, expansões futuras e intercambiabilidade entre disjuntores de mesmo modelo, tamanho e função.
O Load Center é equipado com disjuntores fixos, plug-in ou extraíveis e ou seccionadores fixos, destinados a alimentação de cargas de CCM´s e outros painéis elétricos. Normalmente são instalados depois dos transformadores de força.

O LCW está disponível nas seguintes versões:
- LCW convencional – composto por colunas compartimentadas em gavetas fixas equipadas com dispositivos de manobra e proteção convencionais
- LCW – resistente a arco elétrico

Aplicações

O LCW é utilizado nos mais diversos segmentos de mercado:
- Siderurgia e Metalurgia
- Mineração e Cimento
- Petroquímica
- Papel e Celulose
- Indústrias de médio a grande porte

Proteções

- Direta: através dos disparadores incorporados aos disjuntores
- Secundária: através dos TC’s e Relés de proteção secundários (IEC’s) podendo estar ligados em rede (Modbus, DeviceNet, Profibus, IEC61850)

VANTAGENS

- Menor risco de acidentes com operadores
- Manutenção fácil e rápida
- Modularidade do sistema e fácil ampliação
- Fácil acesso traseiro aos terminais de cabos elétricos
- Maior confiabilidade no sistema de proteção.

Características Técnicas

Elétricas	Classe de tensão	690V
	Freqüência	50 / 60 Hz
	Temperatura ambiente	40° (outras temperaturas sob consulta)
	Entradas e saídas de cabos	Inferior/Superior e Inferior
	Corrente de curto-circuito (1s)	50, 65 e 80 kA (outras sob consulta)
	Ensaios tipo TTA	Conforme NBR IEC 60439-1
	Correntes nominais	Barramentos principais até 6000 A e verticais até 4000 A
	Tratamento do barramento	Estanhado (padrão) e Prateado (sob consulta)
	Isolamento dos barramentos	Epóxi ou Termo contrátil
	Ensaios especiais	Arco interno (IEC61641-2008)
	Acessórios	Base skid - Hand rail - Monitoração de arco e de temperatura
	Altitude máxima	2000 msnm (*)
	Nível básico de isolamento (NBI)	8 kV
Mecânicas	Grau de proteção	IP 42 (outros sob consulta)
	Instalação	Abrigada
	Espessura das chapas	Estrutura: 12 MSG | Portas: 14 MSG | Fechamentos / Blindagens: 14 MSG | Base de Fixação: 11 MSG
	Tratamento superficial de chapas	Chapas externas / internas: processo químico de fostatização | Blindagens internas: zincadas
	Acabamento das superfícies tratadas	Pintura epóxi pó cinza claro RAL 7032 para portas, laterais e tetos Pintura epóxi pó cinza claro RAL 7022 para estrutura e base de fixação (outras sob consulta)
	Dimensões das colunas (mm)	Altura : 2300 | Largura : 800 / 1200 | Profundidade: 800 / 1000
	Forma construtiva	3b e 4b

(*) metros sobre o nível do mar

Dimensionamento Físico Orientado para Compartimentos

O espaço útil disponível em uma coluna para compartimentação (gavetas fixas) tem 1800 mm de altura, podendo ser fracionado conforme tabela ao lado:

Compartimento	Número Máximo	Altura (mm)
LC - 200	9	200
LC - 300	6	300
LC – 400	4	400
LC – 600	3	600
LC – 800	2	800
LC - 1800	1	1800

Características Construtivas

- Os compartimentos para disjuntores em caixa moldada são classificados por corrente e tamanho.
- Espaço na parte posterior para acessórios (Transformadores de Corrente).
- Barramentos de comando são alojados em compartimentos independentes na parte superior.
- Aberturas das portas até 180°.

- Alimentação geral pode ser superior ou inferior.
- Equipamentos para medição de grandezas elétricas são alojados em compartimento independente.
- Barramentos horizontais principais e verticais são fixados através de placas isolantes de alta resistência mecânica e elétrica.
- Barramento de neutro (opcional) e terra independentes.

- Blindagens internas com grau de proteção no mín. IP 2X.
- O painel possui uma canaleta vertical para passagem de cabos de comando.
- Cada compartimento possui saída de cabos alimentadores laterais independentes.

- As barras de cobre podem ser revestidas com epóxi em toda a sua extensão.
- Acesso aos barramentos horizontais pela porta superior ou trazeira.

- Canaleta específica para cabos de comando.
- Compartimento superior para barras de comando.

- Duto de expansão de gases para a versão resistente a arco.

Cubículos

Conjunto de Manobra e Controle de Média Tensão

Os CMC's (Conjuntos de Manobra e Controle em M.T.) da WEG, são montados e testados em fábrica para tensões de 2,3 kV a 36 kV e foram desenvolvidos para atender as exigentes normas nacionais e internacionais NBR IEC 62271 – 200, sem perderem a facilidade de montagem e manutenção, assim como a flexibilidade de adequar-se as diferentes características exigidas pelo mercado.

Aplicações

Os CMC's têm uma ampla gama de aplicações em sistemas de MT, sendo as principais:

- Subestação de concessionárias
- Proteção e seccionamento principais de fábricas e instalações industriais
- Estações de bombeamento
- Sistemas ferroviários
- Usinas térmicas e hidrelétricas de geração de energia
- Partida de motores de média tensão
- Subestações unitárias
- Quadros de distribuição de cargas
- Quadros de interligação
- Bancos de capacitores fixos e variaveis

Vantagens

- Diversas alternativas de divisões, atendendo as necessidades e exigências dos clientes
- Rapidez na substituição de disjuntores e contatores, devido a intercambialidade dos carrinhos
- Manutenção mínima
- Ampliação fácil e rápida devido a sua construção modular
- Rápida montagem em fábrica
- Operações simples e seguras
- Fácil acesso aos compartimentos para manutenção por meio de portas e tampas removíveis
- Carro de transporte para disjuntor/contator (opcional)
- Sistema de intertravamento contra operações incorretas

Características Construtivas

Os CMC's de média tensão são fabricados com perfis em chapa de aço dobrada e são fechados por todos os lados com chapa metálica.
As chapas são submetidas a um tratamento de desengraxe alcalino, fosfatização e pintura a pó.
Dispositivos de alívio de sobrepressão no topo permitem um alívio de pressão no caso de um arco interno.
Divisões metálicas separam os compartimentos uns dos outros para os tipos LSC1 a LSC2B. O barramento geral consiste de uma ou mais barras retangulares, em cobre eletrolítico com conexões estanhadas e dimensionado de forma a suportar os esforços térmicos e dinâmicos.
Quando o compartimento do barramento for independente para cada cubículo a separação é feita por buchas de passagem isolantes para apoio, passagem e fixação.
O compartimento de baixa tensão é localizado na parte superior e frontal. Este compartimento aloja os instrumentos de medição, proteção, bornes, termostatos, contatores, etc., e está completamente separado da parte de média tensão através de chapa de aço, e possui porta própria com fecho rápido.

Características Técnicas

Elétricas	
Classes de tensão	7,2 – 17,5 – (24 – 36kV)(1)
Correntes nominais	630 – 1250 – 1600 – 2000 – 2500 – 3150 A - 4000A (1)
Corrente de interrupção	25 – 31,5 – 40 – 50kA / 1s
Nível básico de impulso (NBI)	60 – 95 – 125 (1) – 170kV (1)
Mecânicas	
Perda de continuidade de Serviço	LSC1 a LSC2B-PM
Grau de Proteção	IP 4 X (outros graus de proteção sob consulta)
Pintura de acabamento	Cinza Munsell N 6.5 ou RAL 7032 (outras sob consulta)
Bitolas de chapas	Estrutura: 3,0mm
	Fechamento: 2,6mm
Alívio de pressão interna	Flap's para cada compartimento ou dutos condução gases
Dispositivos de manobra	Disjuntor a vácuo ou SF6 montado em carrinho extraível
	Contator a vácuo (01 por coluna ou 2 por coluna)
	Seccionadora de aterramento (opcional)
	Seccionadora com base fusível
Equipamentos de Medição	TC's fixos
	TP's fixos ou extraíveis
Equipamentos de Proteção	Relés de proteção microprocessados
Ambiente	
Altitude	Até 1000m (sob consulta para altitudes superiores)
Temperatura máxima	45°C
Proximidade do mar	Atendemos à norma Petrobras N-1735, condições 3 e 4
Plataforma marítima	Atendemos à norma Petrobrás N-1374
Uso ao tempo	Sob consulta

(1) Sob Consulta

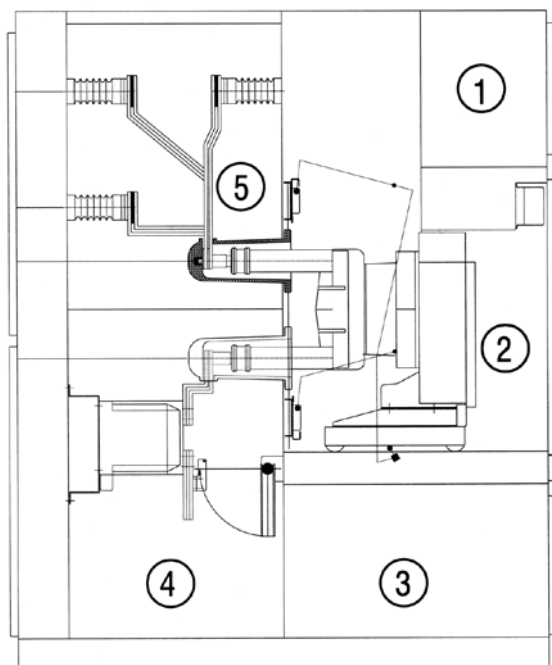
Cubículo de Média Tensão Modelo MTW

Características Específicas

- Perda de continuidade serviço: LSC2B-PM
- Resistente a arco interno
- Alto grau de segurança para os operadores
- Dimensões reduzidas, permitindo menor tamanho da sala elétrica
- Deslocamento do disjuntor da posição de teste até a inserção e vice-versa com a porta do compartimento do disjuntor fechada
- Seccionadora de aterramento opcional
- Padronização de estruturas, componentes e dimensões
- Comando mecânico do disjuntor com a porta fechada
- Possibilidade de acesso aos cabos pela parte da frente

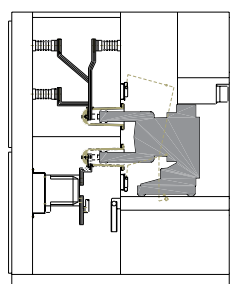
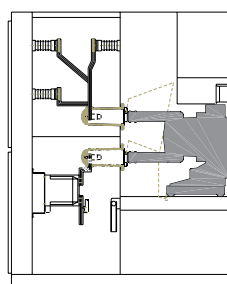
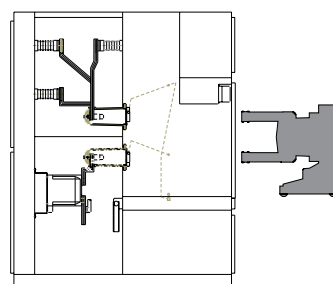
Segurança

O cubículo MTW é resistente a arco interno atendendo assim as mais exigentes normas nacionais e internacionais garantindo a segurança na operação do mesmo.
Possui também diversos intertravamentos entre a porta do compartimento do disjuntor e o carrinho de extração do disjuntor.
O disjuntor utilizado dispensa manutenção e pode ser colocado na posição extraído sem necessidade de abrir a porta do cubículo.

Posição do Disjuntor	Intertravamento
Inserido / Serviço	É impossível mover o disjuntor com o mesmo ligado É impossível fechar a chave de aterramento É impossível abrir a porta do compartimento do disjuntor
Entre a posição Inserida e Teste/Extraído	É impossível abrir a porta do compartimento do disjuntor É impossível ligar o disjuntor É impossível fechar a chave de aterramento É impossível desconectar o plug de comando do disjuntor
Teste / Extraído	É impossível mover o disjuntor se o mesmo estiver ligado É impossível mover o disjuntor se a chave de aterramento estiver fechada É impossível fechar a porta do compartimento do disjuntor sem conectar o plug de comando do disjuntor

1 - Compartimento de baixa tensão
2 - Compartimento do disjuntor
3 - Compartimento de acesso frontal dos cabos
4 - Compartimento dos cabos e TC's
5 - Compartimento dos barramentos

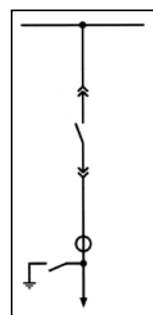
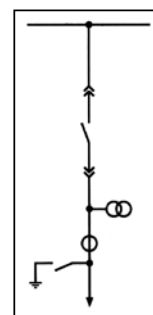
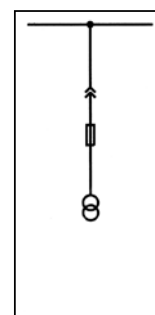
O disjuntor é extraído ou inserido com a porta do compartimento fechada.

Obturadores automáticos protegem contra toque quando o disjunto é extraído.

Duto de barramentos, permitindo maior segurança no caso de um arco elétrico.

Posição "INSERIDO"

Posição "EXT-TESTE"

Posição "REMOVIDO"

Configurações Padronizadas

Os CMC's MTW são equipados com carrinhos extraíveis nos quais vários equipamentos poderão ser montados, como por exemplo: seccionamento com (três) barras de cobre retangulares, transformadores de potencial, fusível HH, pára-raios e outros dispositivos.

Outras configurações (seccionadoras, seccionadoras fusíveis, etc) sob consulta.

Cubículo com disjuntor extraível. TC's e seccionadora de terra

Cubículo com disjuntor extraível. TC's, TP's fixos e seccionador de terra

Cubículo com TP's e fusíveis extraíveis

Características Específicas

Elétricas				
Tensão máxima de operação	kV	7,2	17,5	36
Tensão suportável nominal – 60 Hz – 1 min	kV	20	38	70
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	kV	60	95	170
Corrente suportável de curta duração (1s)	kA	25 - 31,5 - 40 -50		25 - 31,5
Corrente de estabelecimento (crista)	kA	63 – 79 – 100 - 125		630 - 1250
Mecânica				
Largura	mm	650 (630 e 1250A) / 750 (2500A) / 1000 (3150 e 4000 A)		1200
Altura	mm	2300	2300	2750
Profundidade	mm	1680 / 2000	1680 / 2000	2600
CLASSIFICAÇÕES SEGUNDO A NBR IEC 62271–200				
PERDA DE CONTINUIDADE DE SERVIÇO				
LSC 2B	Acesso seguro ao compartimento que vai ser aberto, existindo barramentos e outras unidades energizadas			
SEPARAÇÃO ENTRE PARTES VIVAS				
PM	Divisões e obturadores de acesso seguro aos compartimentos devem ser metálicos			
RESISTÊNCIA A ARCO ELÉTRICO				
IAC BF	Permite o acesso público em geral pela parte frontal.			
IAC ALR	Permite o acesso de pessoas autorizadas pelas partes laterais e traseira.			

Centro de Controle de Motores de Média Tensão CCM-MT

Os CCMs de Média Tensão (CCM – MT) WEG são conjuntos destinados a manobra e controle de motores de média tensão e são montados e testados em fábrica até a tensão de 12 kV conforme normas NBR IEC 62271 – 200. Classificação segundo a IEC 62271 – 200; IAC AF e LSC2A – PM.

Descrição Geral

Os CCM – MT consistem de cubículos metálicos isolados a ar para tensões até 12 kV e são compostos por contatores extraiveis a vácuo ou a SF6 com fusíveis limitadores tipo HH incorporados. Os barramentos poderão ser simples ou duplos. Poderão ser montados até 2 contatores por coluna.

Segurança de Pessoal, Operação e Manutenção

- Intertravamentos mecânicos e elétricos
- Completa proteção contra toques de partes vivas
- Carrinho do contator totalmente intertravado
- Divisões metálicas que evitam a propagação de arco

Carrinho do Contator

O contator a vácuo, fusíveis HH e o transformador de comando (se encomendados) são instalados no carrinho extraível. Este carrinho é completamente intertravado com a estrutura e é movido manualmente da posição “INSERIDO” para “TESTE / EXTRAÍDO”.

Equipamentos de Comando Auxiliares

Estes cubículos prevêem um compartimento de baixa tensão totalmente separado dos compartimentos de média tensão, para a instalação dos instrumentos de medição, relés de proteção, bornes, termostatos, contatores auxiliares, etc., possuindo porta com fecho rápido.

Intertravamentos

- O carrinho não pode ser movido com o contator na posição “LIGADO”
- O contator não pode ser operado com o carrinho entre as posições “INSERIDO” e “TESTE / EXTRAÍDO”
- No caso de queima de um dos fusíveis, o contator desliga automaticamente

Características Elétricas

Elétricas			
Tensão máxima de operação	kV	12	
Tensão suportável nominal – 60 Hz – 1 min	kV	20	
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	kV	60	
Corrente nominal de interrupção simétrica	kA	60	
Corrente suportável de curta duração (1s)	kA	25 - 31,5 - 40 -50	
Corrente nominal do barramento principal	A	até 4000	
Mecânica		01 contador / coluna	02 contadores / coluna
Largura	mm	650	900
Altura	mm	2300	2500
Profundidade	mm	1680	2000

outros tensões sob consulta

Sistemas de Geração de Energia

A WEG dispõe de produtos aptos a atender as exigências em aplicações de sistema de geração. Nossos produtos são de características robustas e trazem soluções tecnológicas específicas para aplicações em pequenas centrais elétricas. Abaixo alguns de nossos produtos.

- Cubículos de surtos
- Cubículos de interligação com concessionária
- Cubículos de medição da concessionária
- Cubículos alimentadores
- Cubículo de fechamento de neutro
- Painel de proteção e excitação
- Mesa de comando
- Resistor de aterramento
- Banco de baterias em 24Vcc ou 125Vcc (outras tensões sob consulta)
- Painéis de distribuição

Painel de proteção, medição e controle

Estes painéis são equipados com relés multifunção microprocessados, medidores de grandezas, colunas de sincronização com instrumentos analógicos (opcional), chaves e botoeiras para o controle dos geradores / sistema de geração.

Cubículos

Seguindo a linha de cubículos MTW, os cubículos WEG para aplicação em sistemas de geração foram desenvolvidos para atender a norma IEC 62271-200, de concepção robusta toda sua estrutura é submetida a tratamento especial para utilização em ambientes agressivos típicos de Usinas de Alcool e Açúcar.